

5.3.2017

מבני נתונים
תרגיל מס' 2

מועד ההגשה האחרון להגשת התרגיל מופיע באתר הקורס

1. הוכח לפי הגדרה 2 ש-

$$\log_2((2n)!) \cdot \log_2((2n)!) = \theta(n^2 \cdot (\log n)^2)$$

בתרגילים הבאים ניתן להשתמש בנוסחאות לסכומי סדרות מסוגים שונים שמופיעות בעמודים 1-2 בחוברת.

בנוסף ניתן להשתמש בנוסחה הבאה:

$$1^4 + 2^4 + 3^4 + \dots + n^4 = \frac{1}{30} \cdot n \cdot (n+1) \cdot (2n+1) \cdot (2n^2 + 3n - 1)$$

2.

נתח את סיבוכיות זמן הריצה (במונחים של θ) של קטע הקוד הבא כתלות ב- n . נמק את תשובתך.

k=0

```
for (i=1; i ≤ n3 ; i++) {
  for (j=4i; j ≤ n; j++) {
    k++
  }
}
```

.3

נתח את סיבוכיות זמן הריצה (במונחים של θ) של קטע הקוד הבא כתלות ב- n . נמק את תשובתך.

```
k=0
for (i=1; i ≤ n2; i++) {
  for (j=i2 ; j ≤ 3n; j++) {
    k++
  }
}
```

.4

נתח את סיבוכיות זמן הריצה (במונחים של θ) של קטע הקוד הבא כתלות ב- n . נמק את תשובתך.

```
k=0
for ( i=1; i≤n; i=i·2 ) {
  for ( j=i; j≤n3; j·2 ) {
    k++
  }
}
```

5. שאלה זו הופיעה במבחן מועד ב 2017

נתח/י את סיבוכיות זמן הריצה של הפונקציה $P3(n,m)$ כתלות ב- n ו- m (במונחים של ה- O הקטן ביותר שאתה/את יודע/ת להשיג).

```
P3(n,m)
-----
y=0
for (i = 1; i ≤ n2 ; i++) {
    for (j = 1; j ≤ n · m ; j++) {
        y=y+F(j2)
    }
    y=y+F( m3 · i )
}
return y
```

```
F(x)
-----
for (i = 1; i ≤ 3x ; i=i · 3 )
{
    s=s+i
}
return s
```

יש להגיש את התרגיל בתא הקורס שעליו רשום : הגשת עבודות במבנה נתונים (לא בתא של המרצה). התא הזה נמצא בארון הגשת עבודות שנמצא בסוף המסדרון שבקומה של מזכירות מדעי המחשב.

חשוב לציין על העבודות את שמות מגישי העבודות, לאיזה קבוצה הם שיכים (בוקר ערב או פרזי הי-טק).

מותר להגיש בזוגות (אסור להגיש בשלושות). אין אפשרות להגיש תרגילים לאחר המועד האחרון להגשת התרגיל שמופיע באתר הקורס.

בהצלחה !